Azərbaycan Aqrar Elmi 4 2018 Аграрная Наука Азербайджана

UOT 631.4

ÜZVİ VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN KƏLƏM BİTKİSİ ALTINDA TORPAQDA QİDA REJİMİNİN DƏYİŞMƏSİNƏ TƏSİRİ

H.Ə. ASLANOV, G.İ.HACIYEVA
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Məqalədə Gəncə-Qazax bölgəsində dağ-qara torpaqlarda üzvi və mineral gübrələrin kələm bitkisi altında torpaqda bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida maddələrinin ammonyak və nitrat azotunun, mübadiləvi kaliumun və mütəhərrik fosforun dəyişməsinə təsiri verilmişdir. Torpaq nümunələri iki dərinlikdən (0-20 və 20-40 sm) üç fazada 9-10 yarpaq əmələgəlmə, başbağlamanın əvvəli və vegetasiyanın sonunda-tam yetişmədə götürülmüşdür. Müəyyən edilmişdir ki, gübrələrin kələm altında tətbiqi inkişaf fazaları üzrə hər iki qatda qida rejiminin dəyişməsinə və torpaq münbitliyinin yüksəlməsinə əsaslı təsir göstərmiş və nəticədə torpaqda bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida elementləriinin miqdarını xeyli artırmışdır.

Açar sözlər: *kələm, üzvi və mineral gübrələr, dağ-qara, aqrokimyəvi, münbitlik, asan mənimsənilən, udulmuş ammonyak və nitrat azotu, mütəhərrik fosfor, mübadiləvi kalium*

Tərəvəz bitkiləri arasında əsas yerlərdən birini tutan ağbaş kələm (ümumi tərəvəz sahəsinin 8,21%) respublikamızın hər yerində yaz, yay və payız əkini dövriyyələrində bütün ilboyu əhalinin tələbatını ödəmək üçün əkilib becərilir. Bu qədər əmtəəlik məhsulun ərsəyə gətirilməsi üçün digər amillərlə yanaşı, yüksək keyfiyyətli sortların əkilib becərilməsi də çox böyük rol oynayır. Baş kələmin biologiyasının, ondan yüksək keyfiyyətli əmtəəlik və toxum məhsulu alınmasında becərilmə müddətlərinin və gübrə normalarının öyrənilməsinin böyük əhəmiyəti vardır(5).

Ağbaş kələmin gübrələnməsi üçün əsasən üzvi və mineal gübrələrdən istifadə edilir. Sortların tezyetişgənliyindən asılı olaraq hektara 40-60 ton təzə və ya 20-40 ton çürümüş peyin verilir. Kələm sahəsi təzə peyin şirəsi ilə əlavə gübrələndikdə bitkinin böyüməsi və inkişafı sürətlənir, məhsuldarlıq daha yüksək olur. Bir hektar kələm sahəsinə gübrələrin təsiredici maddə hesabı ilə təxmini miqdarı belədir: $N_{70\text{-}90}P_{60\text{-}90}K_{90\text{-}120}$ kq. Əkin yerlərinin torpaq şəraitindən, əkin müddətindən, su ilə təmin olunma dərəcəsindən, sələf bikilərinin xüsusiyyətlərindən və digər amillərdən asılı olaraq bu normaları dəyişdirmək olar. Ağbaş kələm makroelementlərlə yanaşı, mikroelementlərədə tələbkardır. Azot, fosfor və kalium gübrələrinin əsas hissəsini (60-80%) əsas və ya ikinci şum altına, qalan hissəsini isə əkin qabağı yemləmə şəklində vermək tövsiyə edilir. Payızlıq kələm sahəsinə azotun 1/3 hissəsini (60-90%) əsas, ikinci hissəsini isə əkin qabağı dayaz şum və əlavə yemləmə şəklində vermək daha məqsədəuyğundur. Əlavə yemləməni şitil əkinindən 15-20 gün sonra rozet əmələgəlmə və başbağlama dövrlərində də vermək olar. Kələmin respublikamızda yaz əkinləri üçün Azərbaycan, Taşkentskaya-10, Yujanka-31, Zikurişka 498/15 sortları, payız əkini üçün Abşeronskaya ozimaya, Rəcəbli-104, Derbentskaya mestnaya uluçşennaya, Araz, Sahil sortları məsləhət görülür. Yaz əkinləri üçün 70x40-45, 70x30-35, payız əkinləri üçün 70x40-45 əkin sxemləri daha əlverişli sayılır (1).

Quba-Xaçmaz bölgəsi şəraitində mineral və üzvi gübrələrin kələm bitkisi altında tətbiqinin torpaqda qida maddələrinin mənimsənilən formalarının dinamikasına təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, $N_{75}P_{45}K_{90}$+20 t/ha variantında nəzarətə nisbətən artım 9-10 yarpaq əmələgəlmə və başbağlamanın əvvəlində ammonyak azotu 0-25 sm torpaq qatında 12,58; 13,54 mq/kq, nitrat azotu isə 10,99 və 6,62 mq/kq, mütəhərrik fosfor nəzarətdə 38,45 mq/kq, üzvi və mineral gübrələr verilmiş variantda isə 41,95-52,1 mq/kq, mübadiləvi kalium 9-10 yarpaq-əmələgəlmə fazasında, başbağlamanın əvvəlində və başbağlamnın sonunda uyğun olaraq 178,0; 167,47; 148,1 mq/kq, ən yüksək miqdarı isə $N_{75}P_{45}K_{90}$+20 t/ha variantında müvafiq olaraq 277,95; 258,65 və 277,85 mq/kq təşkil etmişdir (2).

Kələm bitkisi altında gübrələrin Muğan-Salyan zonasında tətbiqinin çəmən-boz torpaqlarda azotun ammonyak və nitrat formalarının dinamikasına təsiri öyrənilmişdir. Muğan-Salyan zonasında kələm bitkisi altında mineral və üzvi gübrələrin $P_{90}K_{60}$+N_{30}+16 t/ha peyin variaantında bitkinin inkişaf fazaları üzrə (9-10 yarpaq əmələgəlmə və başbağlamanın əvvəlində) torpağın 0-25 sm əkin qatında ammonyak azotu 10,07-12,48 mq/kq və nitrat azotu 5,48-7,92 mq/kq nəzarətə nisbətən artmışdır (3).

Üzvi gübrələrin çürümə dərəcəsindən asılı olaraq verilmə normalarının bibər bitkisi altında səmərəliliyi öyrənilərkən müəyyən edilmişdir ki, gübrələrin təsirindən torpaqda qida maddələrinin

miqdarı artır. Belə ki, torpağın 0-40 sm-lik qatında hektara 20 ton cürümüş peyin verilmiş variantda udulmuş ammonyakın miqdarı 27,5 mq/kq, nitrat azotu 12,9 mq/kq, mütəhərrik fosfor 26,1 mq/kq, mübadiləvi kalium 640 mq/kq təşkil etmişdir ki, bu da nəzarətə nisbətən müvafiq olaraq 12,4; 8,9; 3,2; 70 mq/kq, humusun miqdarı isə nəzarətə nisbətən (2,5%) 0,5% artmışdır (4).

Quba-Xaçmaz bölgəsində prof. Z.R.Mövsümovun rəhbərliyi ilə aparılan tədqiqatlarda çəmən-meşə torpaqlarda bibər bitkisi altında mineral və üzvi gübrələrin birlikdə tətbiqi, onların ayrı-ayrılıqda verilən variantlarla müqayisədə torpaq münbitliyinin yüksəldilməsinə daha yaxşı təsir göstərmişdir. Belə ki, mineral və üzvi gübrələrin $N_{100}P_{60}K_{120}$+peyin 15 t/ha variantında inkişaf fazaları üzrə (qönçələmə, çiçəkləmə) torpağın əkin qatında (0-25 sm) ammonyak azotu 7,89-16,63 mq/kq, nitrat azotu 5,94-10,97 mq/kq arasında artmışdır (6).

Kalmıkıya Respublikasında aparılan tədqiqatlarda ağbaş kələmdən ən yüksək 50-60 t/ha ekoloji təmiz məhsul mineral gübrələrin $N_{145}P_{110}K_{60}$ normasında, 70-80-70% nəmlikdə alınmışdır. Gübrələrin təsirindən 0-20 sm qatda nitrat azotunun miqdarı 28,9-39,9 mq/kq, 20-40 sm qatda 14,3-19,5 mq/kq, mütəhərrik fosfor uyğun olaraq 32,0-43,8 mq/kq və 12,5-16,1 mq/kq, mübadiləvi kalium 32,9-62,7 mq/kq və 41,0-64,3 mq/kq arasında gübrəsiz varianta nisbətən yüksəlmişdir. Kələmdə şəkərin yüksək miqdarı isə $N_{175}P_{110}K_{70}$ və $N_{205}P_{135}K_{80}$ variantlarında müşahidə edilmişdir. Kələmdə quru maddənin miqdarı isə 3,82-7,07 t/ha təşkil etmişdir (7).

Yuxarıda qeyd etdiklərimiz ədəbiyyat məlumatlarına əsasən demək olar ki, hər üç qida elementi tərəvəz bitkilərinin o cümlədəndə kələm bitkisinin inkişafında mühüm rol oynayır. Bu elementlərin mineral və üzvi gübrələr formasında torpağa verilməsi torpaq münbitliyini və bitkilərin məhsuldarlığını yüksəldir.

Tarla təcrübələri 2015-2017-ci illərdə Gədəbəy rayonunun Moruxlu kəndində dağ-qara torpaqlarda kənd sakini İ.Y.Hacıyevə məxsus pay torpağında kələmin Azərbaycan sortu ilə aparılmışdır. Təcrübə aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur: 1. Nəzarət (gübrəsiz); 2. Peyin 20 t/ha (fon); 3. Fon+$N_{60}P_{90}K_{60}$; 4. Fon+$N_{90}P_{120}K_{90}$; 5. Fon+$N_{120}P_{150}K_{120}$. Hər variantın uçot bölməsinin sahəsi 2,8x20 (56 m^2) olmaqla, təcrübə 4 təkrarda, hər təkrar arasında 1,0 m müdafiə zolağı, əkin 70x50 sm sxemində aparılmışdır. 40-45 günlük şitillər hava şəraitindən asılı olaraq may ayının 1-ci ongünlüyündə təcrübə sahəsinə köçürülmüşdür.

Təcrübə sahəsində mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat 34,7%-li, fosfor-sadə superfosfat 18,7%-li və kalium-kalium sulfat 46%-li, peyin isə çürümüş halda (azot 0,5%, fosfor 0,25%, kalium 0,6%) istifadə edilmişdir. Peyin 100%, fosfor və kalium 80% şum altına, fosfor və kaliumun qalan 20%-i yemləmə şəklində başbağlamanın əvvəlində cərgəaralarına verilir. Azot isə 2 dəfəyə 50% əkinlə eyni vaxtda, 50% başbağlamanın əvvəlində yemləmə şəklində verilmişdir.

Təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün, gübrə verməzdən əvvəl sahənin 5 yerindən konvert formasında 0-20; 20-40; 40-60; 60-80 və 80-100 sm-lik qatlardan, tədqiqatın aparıldığı illərdə isə inkişaf fazaları üzrə kələmin 10-12 yarpaq əmələgəlmə, başbağlamanın əvvəli və başbağlamanın sonunda (tam yetişmə) I və III təkrarlardan torpaq (0-20 və 20-40 sm) və bitki nümunələri götürülərək təhlillər aparılmışdır. Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH (su suspenziyasında) potensiometrdə, ümumi humus İ.V.Tyurin, qranulometrik tərkib N.A.Kaçinski, udulmuş əsaslar K.K.Hedroys, udulmuş ammonyak D.P.Konev, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E. Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P.Maçigin üsulu ilə, ümumi kalium Smitə görə, mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrdə, torpağın həcm kütləsi və ümumi məsaməlilik N.A.Kaçinskinin modifikasiyasında V.S.Zaytsevin sadələşdirilmiş hesablaması yolu ilə, torpağın nəmliyi 105^{o}C termostatda qurutmaqla təyin edilmişdir.

Torpaq nümunələrinin təhlili göstərir ki, bu dağ-qara torpaqlar azotun, fosforun və kaliumun mənimsənilən formaları ilə yüksək dərəcədə təmin olunmamışlar. pH su məhlulunda 0-20 sm qatda 6,9, aşağı qatlara getdikcə isə artaraq 80-100 sm-lik qatda 7,9 olmuşdur. Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-20 sm-lik qatda 4,15; 0,33; 0,23; 2,85%-dir. Lakin, aşağı qatlara getdikcə xeyli azalaraq 80-100 sm-lik qatda uyğun olaraq 0,65; 0,06; 0,07; 1,53% təşkil etmişdir. Müvafiq olaraq udulmuş ammonyak azotu 28,5-8,7 mq/kq, nitrat azotu 12,5-3,2 mq/kq, mütəhərrik fosfor 22,5-7,8 mq/kq, mübadiləvi kalium isə 350,6-151,7 mq/kq arasında tərəddüd etmişdir.

Dağ-qara torpaqlarda peyin fonunda mineral gübrə normalarının kələm altında, torpaqda qida elementlərinin rejiminin dəyişməsinə təsiri öyrənilmişdir. Tədqiqatın nəticələri cədvəl 1-2-də verilmişdir. Torpaq nümunələri iki dərinlikdən (0-20 və 20-40 sm) üç fazada 9-10 yarpaq əmələgəlmə, başbağlamanın əvvəli və vegetasiyanın sonunda-tam yetişmədə götürülmüşdür. Götürülmüş torpaq nümunələrində bitki tərəfindən asan mənimsənilən azot, fosfor və kalium birləşmələri təhlil edilmişdir. Cədvəllərdən və şəkillərdən göründüyü kimi qida elementlərinin miqdarı hər iki qatda qanunauyğun olaraq dəyişmişdir. Qida elementlərinin maksimal miqdarı 9-10 yarpaq əmələgəlmə fazasında minimal miqdarı isə vegetasiyanın sonunda tam yetişmə fazasında müşahidə edilmişdir.

Belə ki, nəzarət (gübrəsiz) variantında 9-10 yar-

paq əmələgəlmə fazasında udulmuş ammonyak azotu və nitrat azotu 0-20 sm-lik qatda 19,8-20,5 və 9,5-10,5 mq/kq, mütəhərrik fosfor 19,3-20,8 mq/kq, mübadiləvi kalium 322,5-330,5 mq/kq, 20-40 sm-lik qatda uyğun olaraq 15,3-16,8 və 7,8-8,3; 15,5-16,3 və 265,8-270,6 mq/kq, vegetasiyanın sonunda isə qida elementlərinin bitki tərəfindən mənimsənilməsi ilə əlaqədar olaraq miqdarı azalmış udulmuş ammonyak azotu və nitrat azotu 0-20 sm-lik qatda 13,8-15,5 və 6,1-6,5 mq/kq, mütəhərrik fosfor 12,8-13,5 mq/kq, mübadiləvi kalium 773,5-280,7 mq/kq, 20-40 sm-lik qatda uyğun olaraq 11,5-12,5 və 4,3-4,5; 10,3-10,8 və 215,6-220,5 mq/kq olmuşdur (cədvəl 1-2).

Cədvəllərdən göründüyü kimi üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi nəticəsində torpaqda öyrənilən qida elementlərinin miqdarı nəzarət (gübrəsiz) variantla müqayisədə əhəmiyyətili dərəcədə artmışdır. Peyin 20 t/ha (fon) variantında 9-10 yarpaq əmələgəlmə fazasında udulmuş ammonyak azotu və nitrat azotu 0-20 sm-lik qatda illər üzrə müvafiq olaraq 24,5-25,6 və 12,5-12,8 mq/kq, mütəhərrik fosfor 23,3-24,1 mq/kq, mübadiləvi kalium 335,7-338,6 mq/kq, 20-40 sm-lik qatda uyğun olaraq 19,8-20,3 və 10,2-10,5; 18,8-19,3 və 273,6-278,5 mq/kq, vegetasiyanın sonunda isə azalaraq udulmuş ammonyak azotu və nitrat azotu 0-20 sm-lik qatda 15,5-16,5 və 7,2-7,5 mq/kq, mütəhərrik fosfor 14,8-15,3 mq/kq, mübadiləvi kalium 280,7-286,6 mq/kq, 20-40 sm-lik qatda uyğun olaraq 12,8-13,6 və 5,0-5,4; 11,7-12,2 və 215,6-227,6 mq/kq olmuş, fonla (peyin 20 t/ha) birlikdə mineral gübrələrin yüksək normasında $N_{120}P_{90}K_{90}$-da 0-20 sm qatda müvafiq olaraq 33,7-35,3 və 16,8-18,3; 31,5-32,8 və 351,3-356,7 mq/kq, 20-40 sm-lik qatda 30,5-31,8 və 14,2-15,8; 28,7-29,6 və 295,5-298,3 mq/kq, vegetasiyanın sonunda isə 0-20 sm-lik qatda müvafiq olaraq 21,5-22,7 və 10,3-10,8; 20,1-20,8 və 290,5-295,6 mq/kq, 20-40 sm-lik qatda isə 18,3-19,6 və 8,3-8,8;17,2-18,5 və 225,7-230,1 mq/kq təşkil etmişdir.

Cədvəl 1

Gübrələrin kələm bitkisi altında tətbiqinin inkişaf fazaları üzrə torpaqda qida rejiminin dəyişməsinə təsiri (mq/kq, torpaqda, 2015)

s/s	Təcrübənin variantları	Dərinlik, sm	9-10 yarpaq əmələgəlmə				Başbağlamanın əvvəli				Başbağlamanın sonu (tam yetişmə)			
			Udulmuş N/NH_3	N/NO_3	Mütəhərrik P_2O_5	Mübadiləvi K_2O	Udulmuş N/NH_3	N/NO_3	Mütəhərrik P_2O_5	Mübadiləvi K_2O	Udulmuş N/NH_3	N/NO_3	Mütəhərrik P_2O_5	Mübadiləvi K_2O
1	Nəzarət (gübrəsiz)	0-20	20,5	10,5	20,8	330,5	18,3	8,5	15,8	300,5	15,5	6,5	13,5	280,7
		20-40	16,8	8,3	16,3	270,6	15,5	6,5	12,7	240,6	12,5	4,3	10,8	220,5
2	Peyin 20 t/ha (fon)	0-20	24,5	12,5	23,3	338,6	20,8	10,1	17,8	305,6	16,5	7,2	14,8	283,6
		20-40	19,8	10,2	18,8	278,5	16,3	7,3	14,1	245,8	13,6	5,0	11,7	223,7
3	Fon+$N_{60}P_{30}K_{30}$	0-20	28,7	14,8	28,3	345,3	23,5	11,5	20,5	310,8	18,0	8,2	16,3	286,5
		20-40	23,4	12,5	24,2	285,6	20,6	9,1	17,8	251,6	15,5	6,1	13,5	227,6
4	Fon+$N_{90}P_{60}K_{60}$	0-20	32,7	16,8	30,5	351,5	28,6	13,2	23,8	315,7	20,5	9,8	18,8	290,3
		20-40	27,6	14,2	27,7	291,7	24,5	11,6	20,5	256,8	17,3	7,2	15,5	230,1
5	Fon+$N_{120}P_{90}K_{90}$	0-20	35,3	18,3	32,8	356,7	31,5	15,3	26,3	320,5	22,7	10,3	20,1	295,6
		20-40	30,5	15,8	29,6	298,3	27,6	12,6	23,1	262,6	19,6	8,3	17,2	230,1

Cədvəl 2

Gübrələrin kələm bitkisi altında tətbiqinin inkişaf fazaları üzrə torpaqda qida rejiminin dəyişməsinə təsiri (mq/kq, torpaqda, 2016)

s/s	Təcrübənin variantları	Dərinlik, sm	9-10 yarpaq əmələgəlmə				Başbağlamanın əvvəli				Başbağlamanın sonu (tam yetişmə)			
			Udulmuş N/NH_3	N/NO_3	Mütəhərrik P_2O_5	Mübadiləvi K_2O	Udulmuş N/NH_3	N/NO_3	Mütəhərrik P_2O_5	Mübadiləvi K_2O	Udulmuş N/NH_3	N/NO_3	Mütəhərrik P_2O_5	Mübadiləvi K_2O
1	Nəzarət (gübrəsiz)	0-20	19,8	9,5	19,3	322,5	16,8	7,8	15,1	290,5	13,8	6,1	12,8	273,5
		20-40	15,3	7,8	15,5	265,8	13,8	8,7	12,3	230,7	11,5	4,5	10,3	215,6
2	Peyin 20 t/ha (fon)	0-20	25,6	12,8	24,1	335,7	20,3	9,7	18,3	295,5	15,5	7,5	15,3	280,7
		20-40	20,3	10,5	19,3	273,6	16,8	6,8	15,2	238,6	12,8	5,4	12,2	215,6
3	Fon+$N_{60}P_{30}K_{30}$	0-20	29,6	15,3	28,8	341,7	22,8	11,1	21,3	300,5	17,3	8,5	16,8	283,6
		20-40	25,3	13,5	23,5	283,6	19,7	8,7	18,5	245,7	14,8	6,6	14,3	223,7
4	Fon+$N_{90}P_{60}K_{60}$	0-20	34,6	17,8	31,3	348,3	27,3	14,2	24,4	310,2	19,5	10,3	19,3	295,5
		20-40	29,1	15,8	26,5	288,6	24,8	12,1	21,1	250,3	16,8	8,0	16,5	218,7
5	Fon+$N_{120}P_{90}K_{90}$	0-20	33,7	16,8	31,5	351,3	30,8	13,5	25,8	313,1	21,5	10,8	20,8	290,5
		20-40	31,8	14,2	28,7	295,5	27,1	11,8	22,5	250,3	18,3	8,8	18,5	225,7

Beləliklə, gübrələrin kələm altında tətbiqi inkişaf fazaları üzrə hər iki qatda qida rejiminin dəyişməsinə və torpaq münbitliyinin yüksəlməsinə əsaslı təsir göstərmiş və nəticədə torpaqda bitki tərəfindən asan mənimsənilən qida elementləriinin miqdarı xeyli artırmışdır. Vegetasiyanın sonunda gübrələrin təsirindən iki qatdan orta olaraq udulmuş ammonyak azotu 2,1-14,5 mq/kq, nitrat azotu 1,4-9,0 mq/kq, mütəhərrik fosfor 2,2-16,2 mq/kq və mübadiləvi kalium isə 6,1-27,1 mq/kq arasında nəzarət-gübrəsiz varianta nisbətən artır, bu da öz növbəsində kələmdən yüksək məhsul alınmasına əsaslı təsir göstərir. Gübrələrin kələm altında tətbiqinin riyazi-statistik hesablamaları göstərir ki, məhsulla (t/ha) torpaqdakı qida elementlərinin miqdarı (mq/kq) arasında korrelyativ əlaqə vardır və bu əlaqə illər üzrə vegetasiyanın sonunda $r=+0,930\pm0,060$ və $r=+0,940\pm0,050$ arasında tərəddüd etmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Abasov İ. Azərbaycanın və dünya ölkələrinin kənd təsərrüfatı. Bakı: Şərq-Qərb nəşriyyat evi, 2013, 712 s. 2. Cəfərov V.İ., Məmmədov Q.M. Quba-Xaçmaz bölgəsi şəraitində gübrələrin kələm bitkisi altında tətbiqinin azotun ammonyak və nitrat formalarının dinamikasına təsiri // Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərlər toplusu, XI cild, II hissə. Bakı: Elm, 2010, s. 385-396. 3. Cəfərov V.İ. Gübrələrin kələm bitkisi altında tətbiqinin Muğan-Salyan zonası çəmən-boz torpaqlarda azotun ammonyak və nitrat formalarının dinamikasına təsiri // ADAU Azərbaycanda torpağın münbitliyinin artırılması yolları. Akad. M.İ.Cəfərovun anadan olmasının 80-ci ildönümünə həsr olunmuş Ümumrespublika Elmi-Praktik konfransın materialları (08 iyul 2016). Gəncə: ADAU nəşriyyatı, 2016, s.107-111. 4. Əliyeva A.Ə. Üzvi gübrələrin çürümə dərəcəsindən asılı olaraq verilmə normalarının kənd təsərrüfatı bitkiləri (bibər) altında səmərəliliyi: Kənd təs. elm. üzrə fəlsəfə dok......diss. avtoref. Bakı, 2010, 20 s. 5. Quliyev Ş.B. Müxtəlif becərmə müddətlərində baş kələmin orqanogenezi // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2010, №1-2, s.45-46. 6. Mövsümov Z.R., Cəfərov V.İ., Məmmədov Q.M., Mirmövsümova N.Z. Quba-Xaçmaz bölgəsi şəraitində suvarılan çəmən-meşə torpaqlarda tərəvəz bitkisi altında gübrələrin tətbiqinin azotun ammonyak və nitrat formalarının torpaqda dinamikasına təsiri // AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya, c.21. Bakı: Elm, 2013, №3, s.19-25. 7. Маштыков Г.Л. Режим орошения и удобрения капусты белокочанной на бурых полупустынных почвах Республики Калмыкия. Диссер..... к.с.-х. наук. Волгоград, 2009, 156 с.

Влияние органических и минеральных удобрений на питательный режим почвы под капусту

Г.А.Асланов, Г. И.Гаджиева

В статье дано влияние органических и минеральных удобрений на изменение содержания легкоусвояемых растениями таких питательных элементов как аммонийный и нитратный азот, обменный калий и подвижный фосфор на горных черноземных почвах Гянджа-Казахской зоны. Почвенные образцы взяты с двух слоев почвы (с глубины 0-20 и 20-40 см) в трех фазах развития – в фазе образования 9-10 листьев, в начале образования кочанов и в конце вегетации, т.е. в фазе полного созревания. Было установлено, что применение удобрений под капусту по фазам развития почвы существенно повлияло на изменение питательного режима и повышение почвенного плодородия в обоих слоях почвы и в результате в почве намного увеличилось количество легкоусвояемых растениями питательных элементов.

Ключевые слова: *капуста, органические и минеральные удобрения, гор-ные черноземы, агрохимический, плодородие, легкоусвояемый, поглощенный аммоний и нитратный азот, подвижный фосфор, обменный калий.*

Influence of members and mineral figures against change of failure under the farm plant

H.A.Aslanov, G.İ.Hajıyeva

The article gives an effect on the change of ammonia and nitrate nitrogen, exchange potassium and metabolic phosphorus in the soil, easily digested in the soil under the cabbage plant of organic and mineral fertilizers on the mountainous land in the Ganja-Gazakh region. It has been established that the application of fertilizers under cabbage has had a substantial impact on the change of food regime and the improvement of soil fertility in different layers of soil on development phases.

Key words: *cabbage, organic and mineral fertilizers, mountainous, agrochemical, fertility, easy-to-digested, absorbed ammonia and nitrate nitrogen, active phosphorus, exchange potassium.*